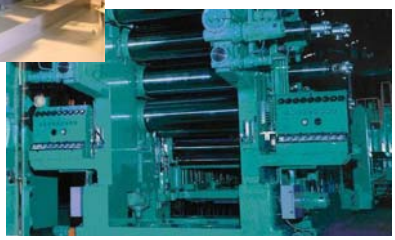
TOYODENKI

# VF66

## 東洋　インテリジェント　インバータ

## TOYO　INTELLIGENT　INVERTER

PBUS66-Z　取扱説明書



# はじめに

平素は格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、この度は弊社インバータ用オプション基板をご採用いただきまして誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、ＶＦ６６インバータ用オプション基板ＰＢＵＳ６６－Ｚの取扱説明書です。ＰＢＵＳ６６－Ｚを正しくご使用いただくにあたり、取扱説明書をよくお読みになって、お取り扱いくださるようお願い致します。

また、インバータの機能とともに、多くの機能を用途に応じてお使いになる場合は、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書、または専用の取扱説明書をよくお読みになって、お取り扱いくださるようお願い致します。

この説明書では、ＰＢＵＳ６６－Ｚの機能、配線方法、ＶＦ６６インバータ側の設定について説明しております。

ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信機能につきましては「**ＰＢＵＳ６６－Ｚ通信プロトコル説明書**」をご参照ください。

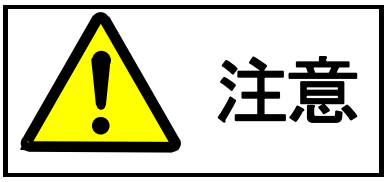
# ご使用の前に必ずお読みください

## 安全上のご注意

ＰＢＵＳ６６－Ｚのご使用に際しては、据え付け、運転、保守・点検の前に必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。また安全にご使用いただくために、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書等も熟読してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」・「注意」として区分してあります。

取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷をうける可能性が想定される場合。




取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷をうける可能性が想定される場合、および物的傷害だけの発生が想定される場合。但し状況によって重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

### 注意［据え付けについて］

- 開梱時に、破損、変形しているものはご使用にならないでください。
  故障・誤動作のおそれがあります。
- 可燃物を近くに置かないでください。
  火災のおそれがあります。
- 製品を落下、転倒などで衝撃を与えないでください。
  製品の故障・損傷のおそれがあります。
- 損傷、部品が欠けているオプション基板を据え付けて運転しないでください。
  けがのおそれがあります。

### 警告［配線について］

- 入力電源が切れていることを確認してから行ってください。
  感電・火災のおそれがあります。
- ユニットカバーのフタを開ける場合は、電源を切ってから１０分以上たってから行ってください。
- アース線を必ず接続してください。
  感電・火災のおそれがあります。
- 配線作業は電気工事の専門家が行ってください。
  感電・火災のおそれがあります。
- 必ず本体を据え付けてから配線してください。
  感電・火災のおそれがあります。

## ⚠ 注意 [配線について]

- 通信ケーブル、コネクタは確実に装着し、ロックしてください。
  故障・誤動作のおそれがあります。

## ⚠ 警告 [運転操作について]

- 必ずインバータの表面カバーを取り付けてから入力電源をＯＮ（入）にしてください。
  なお、通電中はカバーを外さないでください。
  感電のおそれがあります。
- 濡れた手でスイッチを操作しないでください。
  感電のおそれがあります。
- インバータ通電中は停止中でもインバータ端子に触れないでください。
  感電のおそれがあります。
- 運転信号を入れたままアラームリセットを行うと突然再始動しますので、
  運転信号が切れていることを確認してから行ってください。
  けがのおそれがあります。
- インバータは低速から高速までの運転設定ができますので、運転はモータや機械の許容範囲を
  十分にご確認の上で行ってください。
  けが・故障・破損のおそれがあります。

## ⚠ 注意 [運転操作について]

- インバータの放熱フィン、放熱抵抗器は高温となりますので触れないでください。
  やけどのおそれがあります。

## ⚠ 警告 [保守・点検、部品の交換について]

- 点検は必ず電源を切ってから行ってください。
  感電・けが・火災のおそれがあります。
- 指示された人以外は、保守・点検、部品の交換をしないでください。
  保守・点検時は絶縁対策工具を使用してください。
  感電・けがのおそれがあります。

## ⚠ 注意 [その他]

- 改造は絶対にしないでください。
  感電・けがのおそれがあります。

## ⚠ 注意 [一般的注意]

取扱説明書に記載されている全ての図解は細部を説明するためにカバーまたは、安全のための遮蔽物を取り外した状態で描かれている場合がありますので、製品を運転する時は必ず規定通りのカバーや遮蔽物を元通りに戻し、取扱説明書に従って運転してください。

この安全上のご注意および各マニュアルに記載されている仕様をお断りなしに変更することがありますので、ご了承ください。

# 目次


ご使用の前に必ずお読みください ... 3
　安全上のご注意 ... 3
第１章　機能概要 ... 6
第２章　基本仕様 ... 7
　２．１ 多機能入力端子仕様 ... 7
　２．２ アナログ入出力端子仕様 ... 8
　２．３ ＰＧ入出力端子仕様 ... 8
　２．４ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ 通信機能端子仕様 ... 9
　２．５ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ 通信仕様 ... 9
　２．６ その他 ... 10
第３章　基板説明 ... 11
　３．１ 各部の名称 ... 11
　３．２ ＰＢＵＳ６６－Ｚのスイッチ ... 12
　３．３ 取り付け方法 ... 13
　３．４ ＬＥＤについて ... 15
第４章　多機能入力機能 ... 16
　４．１ 多機能入力 ... 16
第５章　アナログ入出力機能 ... 19
　５．１ アナログ入力（２） ... 19
　５．２ アナログ入力（２）のゲイン・オフセット調整 ... 20
　５．３ アナログ入力（２）の使用方法 ... 22
　５．４ アナログ出力（２） ... 25
　５．５ アナログ出力（２）のゲイン・オフセット調整方法 ... 26
第６章　ＰＧ入出力機能 ... 29
　６．１ ＰＧ入力信号 ... 29
　６．２ ＰＧ出力信号 ... 31
第７章　ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信機能 ... 32
　７．１ 伝送ケーブルの接続方法 ... 32
　７．２ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信機能の設定 ... 33

# 第１章　機能概要

ＰＢＵＳ６６－Ｚは、ＶＦ６６インバータ内の基板（ＶＦＣ６６－Ｚ）のコネクタに装着して使用するものです。ＰＢＵＳ６６－Ｚの機能として、ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰスレーブ局の通信機能のほか、アナログ入出力機能と多機能入力機能、ならびにＰＧ入出力機能を備えています。

ＰＢＵＳ６６－ＺはＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰの通信機能により、ＶＦ６６インバータに運転指令や速度指令、トルク指令などを入力したり、インバータの運転状態や保護状態、電流、電圧などをモニタしたりすることができます。また、インバータの設定データの読み出し／書き換え、トレースバックデータの読み出し、保護履歴の読み出し、モニタデータの読み出しを行うことができます。また、ＶＦ６６インバータの内蔵ＰＬＣ機能の入出力信号として使用することができます。ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信機能については「**ＰＢＳＵ６６－Ｚ通信プロトコル説明書**」をご参照ください。また、内蔵ＰＬＣ機能については、ＶＦ６６ ＰＣＴｏｏｌの説明書をご参照ください。

ＰＢＵＳ６６－Ｚは、環境負荷を考慮し、鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ＰＢＢ、ＰＢＤＥの含有率がＥＵの定めたＲｏＨＳ指令に準拠するよう設計されております。

## ⚠ 注意 [安全上の注意事項]

ご使用になる前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくご使用ください。

弊社のインバータ、およびインバータ用オプション基板は、人命に関わるような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられる事を目的として設計、製造されたものではありません。

本資料に記載の製品を乗用移動体、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継機器あるいはシステム等特殊用途にご使用の際には、弊社の営業窓口までご照会ください。

本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、インバータ、およびインバータ用オプション基板が故障する事により人命に関わるような重要な設備、及び重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故にならないような安全装置を設置してください。

インバータの負荷として三相交流電動機以外を使用する場合には、弊社にご照会ください。

この製品は電気工事が必要です。電気工事は専門家が行ってください。

# 第２章　基本仕様

## ２．１ 多機能入力端子仕様

**多機能入力機能**

| | 端子名称 | 用途 | 内容説明 |
|---|---|---|---|
| PBUS66-Z端子台TB1 | PS（２端子） | ＋12V 電源端子 | ＋12V の直流電圧を出力します。 |
| | G（２端子） | GND端子 | G 端子はアース端子に接続しないでください。<br>PS 端子と G 端子とを接触、接続しないでください。 |
| | MI6 | 多機能入力端子（6） | （最大入力電圧 DC24V/最大入力電流 3mA）<br>多機能入力端子に信号を入力することで VF66 インバータの<br>コンソールと同様の操作が可能になります。<br>[初期状態では、VF66 インバータの設定パラメータ:c エリアにより、<br>・多機能入力端子（6）にはプリセット回転速度選択1<br>・多機能入力端子（7）にはプリセット回転速度選択2<br>・多機能入力端子（8）にはプリセット回転速度選択3<br>・多機能入力端子（9）には加減速時間選択1<br>・多機能入力端子（10）には加減速時間選択2<br>・多機能入力端子（11）には回転速度 UP 指令<br>が設定されています。]<br>※多機能入力端子の詳細については VF66 インバータ本体の<br>取扱説明書（各詳細モード）をご参照ください。 |
| | MI7 | 多機能入力端子（7） | |
| | MI8 | 多機能入力端子（8） | |
| | MI9 | 多機能入力端子（9） | |
| | MI10 | 多機能入力端子（10） | |
| | MI11 | 多機能入力端子（11） | |

**多機能入力ソースモード／シンクモード設定ジャンパコネクタ**

| | コネクタ記号 | 用途 | 内容説明 |
|---|---|---|---|
| PBUS66-Zジャンパコネクタ | CN-SO | ソースモード | ・ソースモード／シンクモードの切換えは、ジャンパコネクタへのジャンパソケットの差換えで行います。<br>・ジャンパソケットの差換えは必ずインバータの電源を切ってから<br>行ってください。<br>[初期状態では、ソースモードとなっています。]<br><br>・ソースモードの場合、多機能入力端子（6）～（11）とPS端子との間に<br>スイッチ等を取り付けて、ON／OFFしてください。<br>・シンクモードの場合、多機能入力端子（6）～（11）とG端子との間に<br>スイッチ等を取り付けて、ON／OFFしてください。<br><br>詳細は、第4章をご参照ください。 |
| | CN-SI | シンクモード | |

## ２．２ アナログ入出力端子仕様

**アナログ入出力機能**

| | 端子名称 | 用途 | 内容説明 |
|---|---|---|---|
| PBUS66-Z端子台TB1 | AIN2 | アナログ入力(2)端子 | ・アナログ入力(2)端子は SW1 の切換えと VF66 インバータの設定パラメータの変更により、入力範囲を 0～±10V、0～10V、4～20mA の中から選択することが可能です。<br>(入力範囲の切換えについては第5章をご参照ください。)<br>・アナログ電圧を入力した際の入力インピーダンスは 150kΩです。<br>・アナログ電流を入力した際の入力抵抗は 250Ωです。<br>[初期状態では、0～10V 入力に設定されています。]<br>※アナログ入力(2)端子の詳細については VF66 インバータ本体の取扱説明書(各詳細モード)をご参照ください。 |
| | AOT2 | アナログ出力(2)端子 | ・アナログ出力(2)端子は、VF66 インバータの設定パラメータの変更により出力範囲を 0～10V、0～±10V(最大電流1mA)のどちらかを選択することが可能です。<br>[初期状態ではインバータの出力電流を(5V/インバータ定格電流)として出力するように設定されています。]<br>※アナログ出力(2)端子の詳細については VF66 インバータ本体の取扱説明書(各詳細モード)をご参照ください。 |
| | G2 | GND端子 | G2 端子はアース端子に接続しないでください。 |

## ２．３ ＰＧ入出力端子仕様

**ＰＧ入出力機能**

| | 端子名称 | 用途 | 内容説明 |
|---|---|---|---|
| PBUS66-Z端子台TB2 | +12 | +12V 電源端子 | +12V の直流電圧を出力します。 |
| | G(３端子) | GND端子 | G端子はアース端子に接続しないでください。 |
| | A | PG入力端子 | 12V 電源PGのそれぞれ A、B、U/Z、V、W 信号(コンプリメンタリ出力)を入力します。 |
| | B | | |
| | U/Z | | |
| | V | | |
| | W | | |
| | PGOUT | PG出力端子 | PG の A 信号を分周した波形を出力します。 |

## ２．４ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ 通信機能端子仕様

**ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ 通信機能**

| | 端子名称 | 用途 | 内容説明 |
|---|---|---|---|
| PBUS66-Z端子台TB1 | N. A | 通信信号端子 | ・A ライン(RxD/TxD-N)の接続端子です。 |
| | P. B | | ・B ライン(RxD/TxD-P)の接続端子です。 |
| | RTS | 送信要求 | ・通信の方向を明確にする必要がある機器を接続する場合に使用します。<br>PBUS66-Z のデータ送信時 Hi (+5V)、それ以外は Low(0V)出力となります。 |
| | P5 | +5V 電源端子 | ・＋5V の直流電圧を出力します。 |
| | G3 | 通信接地端子 | ・信号ラインのデータ接地端子です。 |
| | E(4端子) | 保護アース端子 | ・接続ケーブルのシールド線を接続します。 |

## ２．５ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ 通信仕様

**ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信仕様**

| | |
|---|---|
| 通信プロトコル | ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ準拠 |
| 国際規格 | ＥＮ ５０ １７０ （ＩＥＣ６１１５８） |
| 物理層 | ＲＳ－４８５準拠 |
| 接続形態 | バス接続 |
| 伝送速度および<br>伝送距離 | ９．６Ｋ、１９．２Ｋ、４５．４５Ｋ、９３．７５Ｋｂｐｓ →１２００ｍ以内<br>１８７．５Ｋｂｐｓ →１０００ｍ以内<br>５００Ｋｂｐｓ → ４００ｍ以内<br>１．５Ｍｂｐｓ → ２００ｍ以内<br>３Ｍ、６Ｍ、１２Ｍｂｐｓ → １００ｍ以内 |
| 伝送手順 | 半二重 |
| 同期方式 | 調歩同期 |
| 通信制御方式 | ポーリング・セレクティング方式 |
| 誤りチェック方式 | FCS（フレーム・チェック・シーケンス） |
| データ形式 | スタートビット (1 ビット)<br>データ (8 ビット)<br>パリティチェック (1 ビット偶数)<br>ストップビット長 (1 ビット) |
| 接続、配線方式 | 端子台→２線式 |
| 接続ケーブル | シールド付きツイストペアケーブル（ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ用ケーブル） |
| 接続局数 | マスタ、スレーブ合わせて 最大 ３２局（リピータなしの場合）<br>最大１２６局（リピータありの場合） |
| 局番の設定 | ＶＦ６６インバータ内蔵のコンソールにて設定 |
| 通信速度の設定 | マスタからの送信データより自動で設定 |
| ＧＳＤファイル | ＴＯＹＯ０ＢＥ７．ＧＳＤ |

## ２．６ その他

その他の標準仕様はＶＦ６６インバータに準じております。詳しくはＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。

**⚠ 警告** ［配線について］

- 入力電源がＯＦＦであることを確認してから行ってください。
  感電・火災のおそれがあります。
- ジャンパソケットの差換えは必ずインバータの電源を切ってから行ってください。
  感電・けが・故障・誤動作のおそれがあります。

**⚠ 注意** ［配線について］

- Ｇ端子およびＧ２端子は絶対にアースに接続しないでください。
  故障・損傷のおそれがあります。
- ＰＳ端子とＧ端子を接触・接続させないでください。
  故障・損傷のおそれがあります。

# 第３章　基板説明

## ３．１ 各部の名称

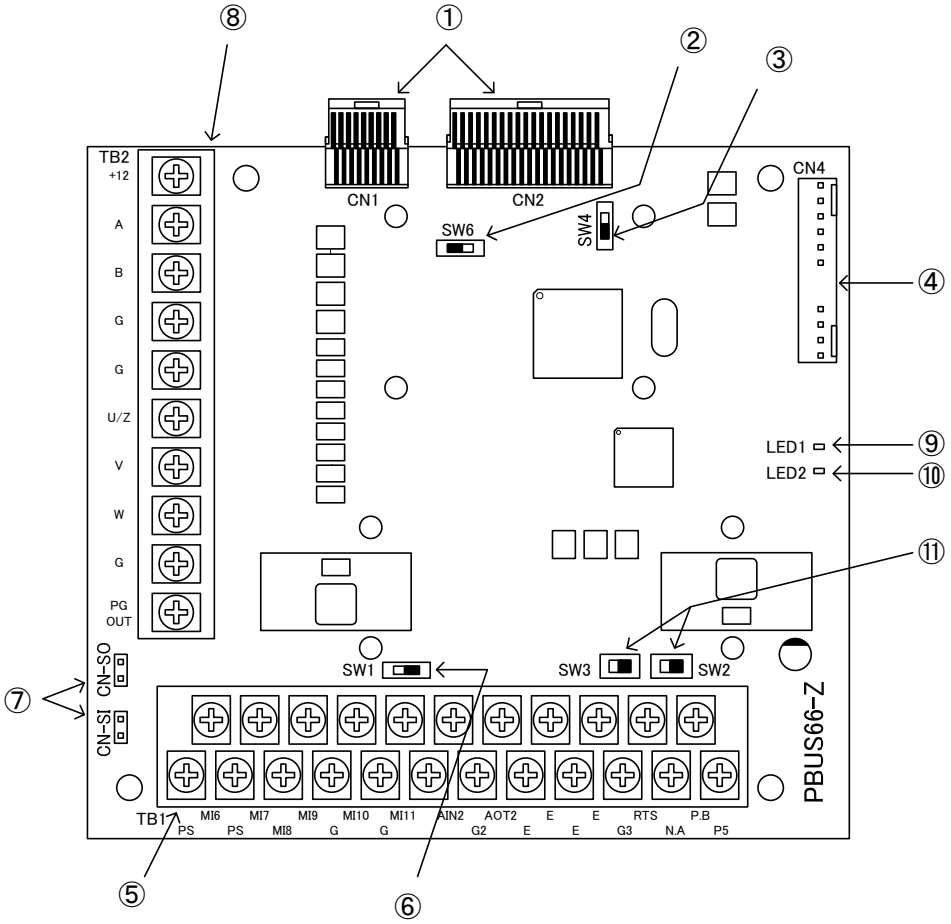



図３．１ ＰＢＵＳ６６－Ｚ基板

① ＶＦＣ６６－Ｚとの接続コネクタ（ＣＮ１、ＣＮ２）
② ＰＧ分周出力用スイッチ（ＳＷ６）
③ ＰＧ信号入切スイッチ（ＳＷ４）
④ 外部拡張オプションＩＯＥＸＴ６６－Ｚとの接続コネクタ（ＣＮ４）
⑤ アナログ入出力、多機能入力、ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信用端子台（ＴＢ１）
⑥ アナログ入力信号特性切換えスイッチ（ＳＷ１）
⑦ 多機能入力信号特性切換えジャンパコネクタ（ＣＮ－ＳＩ、ＣＮ－ＳＯ）
⑧ ＰＧ入出力用端子台（ＴＢ２）
⑨ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ　通信ＬＥＤ（ＬＥＤ１）
⑩ ＰＢＵＳ６６－ＺのＣＰＵ動作確認用ＬＥＤ（ＬＥＤ２）
⑪ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ　終端抵抗切換えスイッチ（ＳＷ２、３）

④に接続するコネクタはモレックス製のハウジング：5051-12 と、金メッキ製ターミナル：2759G または 2759PBG をご使用ください。ＣＮ３の接続、及び使用方法等についてはＩＯＥＸＴ６６－Ｚの取扱説明書をご参照ください。

## ３．２ ＰＢＵＳ６６－Ｚのスイッチ

ＰＢＵＳ６６－Ｚではスイッチを切換えて、各種機能を変更することができます。

**ＰＢＵＳ６６－Ｚのスイッチの各種機能**

| スイッチ名称 | 用途 | 内容説明 |
|---|---|---|
| SW1 | アナログ入力(2)信号特性切換えスイッチ | アナログ入力(2)端子の入力信号特性を切換えることができます。<br>・スイッチが OFF で 0～10V、0～±10V 入力となります。<br>・スイッチが ON で 4～20mA 入力となります。<br>[初期状態では、スイッチ OFF に設定されています。]<br>※入力範囲を切換える際は、VF66インバータの設定パラメータも合わせて変更してください。詳しくは第5章をご参照ください。 |
| SW2 SW3 | PROFIBUS－DP<br>終端抵抗切換えスイッチ | PROFIBUS－DPのバスライン上に終端抵抗を接続することができます。<br>・スイッチがOFFで終端抵抗が切り離されます。<br>・スイッチがONで終端抵抗が接続されます。<br>[初期状態では、スイッチ OFF に設定されています。]<br>※スイッチの切換え方向は必ずSW2、SW3同方向としてください。<br>SW2 のみ ON または SW3 のみ ON の場合、バスライン上に終端抵抗が正しく実装されません。 |
| SW4 | PG 信号入切スイッチ | PG信号を入切することができます。<br>・スイッチが OFF でPG信号の入力を無効にします。<br>・スイッチが ON でPG信号の入力を有効にします。<br>[初期状態では、スイッチONに設定されています。] |
| SW6 | PG 分周出力用スイッチ | PG分周信号の出力波形を切換えることができます。<br>・スイッチが 3 側で 1/4 分周信号を出力します。<br>・スイッチが 1 側で 1/2 分周信号を出力します。<br>[初期状態では、スイッチ 3 側に設定されています。] |

**⚠ 警告** ［スイッチについて］

- スイッチの切換えは必ずインバータの電源を切ってから行ってください。
  感電・けが・故障・誤動作のおそれがあります。

## ３．３ 取り付け方法

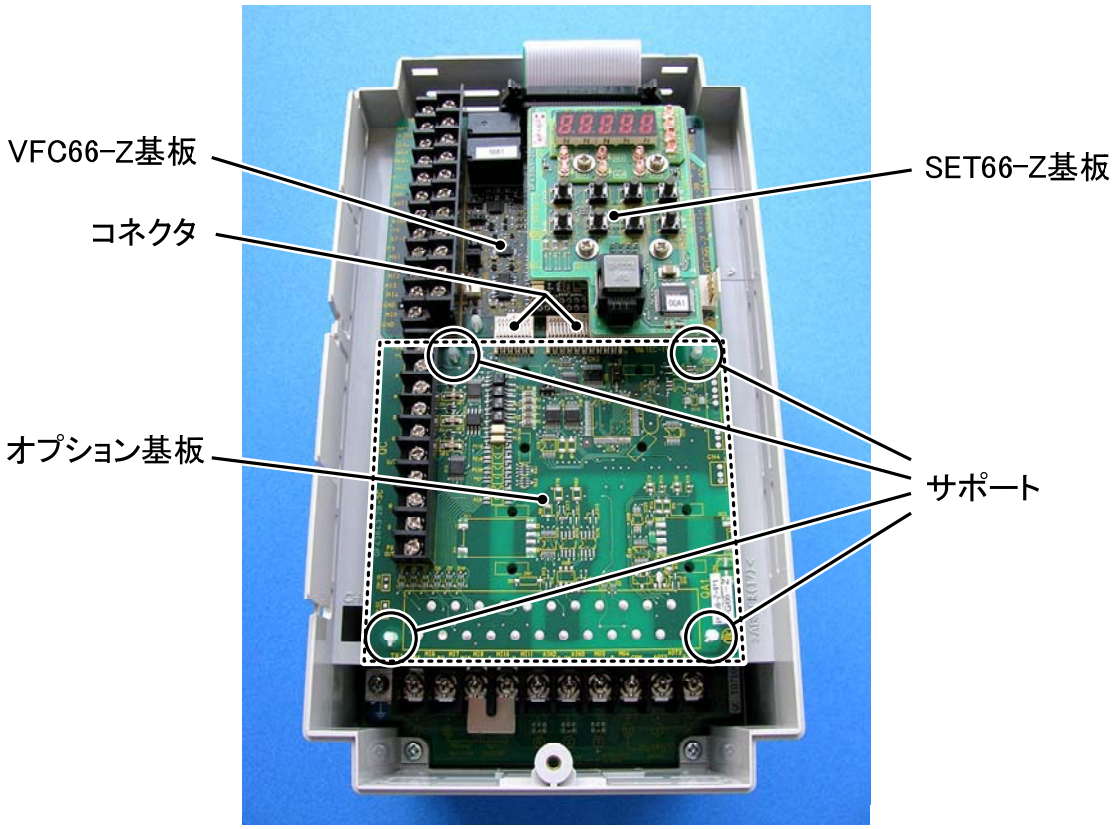



図３．２　オプション基板の取り付け位置（ＶＦ６６Ｂ－２Ｒ２２２）

※インバータのユニットカバーのフタの開閉方法はＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。

（１）作業の前に、インバータの電源が切れていることを確認してください。

（２）ＰＢＵＳ６６－Ｚ基板は図３．２の点線枠の位置に取り付けます（図はＶＦ６６Ｂ－２Ｒ２２２の場合ですが、他容量の機種でも同様です）。すでに他のオプション基板が取り付けてある場合は、以下の説明にしたがってオプション基板を取り外します。他のオプション基板が付いてない場合は、（６）へ進んでください。

（３）まず、オプション基板を安全に取り外すために、ＳＥＴ６６－Ｚ基板を取り外します。右図の丸印で示した４箇所のねじを外し、ＳＥＴ６６－Ｚ基板をＶＦＣ６６－Ｚ基板から引き抜くようにして取り外してください。

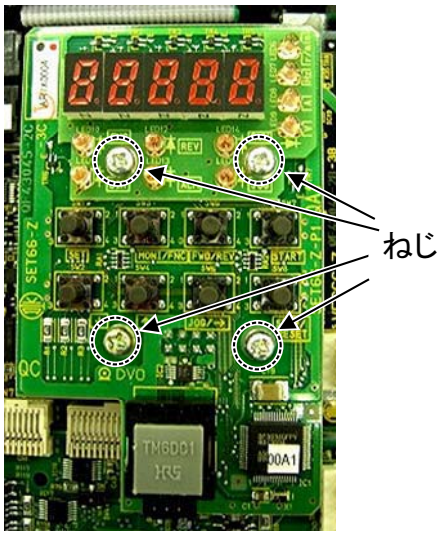



図３．３　ＳＥＴ６６－Ｚ基板

（４）次に、ＶＦＣ６６－Ｚ基板とオプション基板間の２つのコネクタの接合を解除します。図３．４（ａ）はコネクタが接合された状態です。同図（ｂ）に示すように、つまみ部を押し上げるようにしてコネクタの接合を解除してください。

（５）図３．２に丸印で示した４箇所に、オプション基板をインバータ筐体に固定するサポートがありますので、図３．５に示した爪部分をサポート内部に押し込むようにして、オプション基板を取り外してください。

（ａ）固定されたコネクタ　　（ｂ）コネクタのつまみ

図３．４　コネクタ

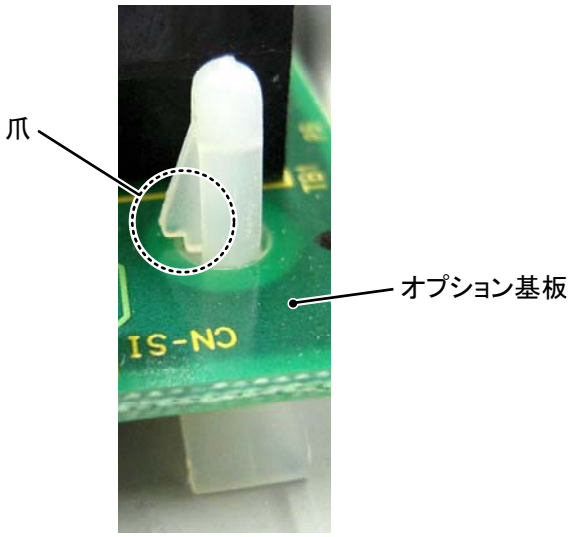



図３．５　サポートの爪部分

（６）ＰＢＵＳ６６－Ｚ基板の４つの穴と図３．２に丸印で示したサポートの位置を合わせ、図３．５に示すようにサポートの爪部分が基板上部に引っ掛かるまで基板を押し込んでください。

（７）ＰＢＵＳ６６－Ｚ基板のコネクタＣＮ１およびＣＮ２を、図３．４（ｂ）に示すようにつまみを押し下げ、それぞれ、ＶＦＣ６６－Ｚ基板のコネクタＣＮ７およびＣＮ４にはめ合わせて固定してください。コネクタを取り付けると同図（ａ）のようになります。コネクタ可動部分には弾性があり、取り付けが弱いと外れることがありますので、しっかりと固定してください。

（８）ＳＥＴ６６－Ｚ基板を元どおりに取り付けてください。

（９）インバータのユニットカバーのフタを元に戻してください

**⚠ 警告** ［取り付け／取り外しについて］

- 基板の取り付け、取り外しは必ずインバータの電源を切ってから行ってください。
  感電・けが・故障・誤動作のおそれがあります。

## ⚠ 注意 [取り付け／取り外しについて]

- コネクタの脱着を何度も行わないようにしてください。
  コネクタ取付部が緩み、接続不良等の原因になるおそれがあります。
- 適合する嵌合相手以外のものを挿入しないでください。
  コネクタ取付部が変形し、接続不良等の原因になるおそれがあります。

## ３．４ ＬＥＤについて

**・ＬＥＤ１の動作**

ＬＥＤ１は、ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信が確立し、正常通信時に点灯します。

**・ＬＥＤ２の動作**

ＬＥＤ２は、ＰＢＵＳ６６－Ｚが正常に動作している場合、点灯します。もし、電源を投入してもＬＥＤ２が正常に点灯しない場合は、例えば以下の原因が考えられます。

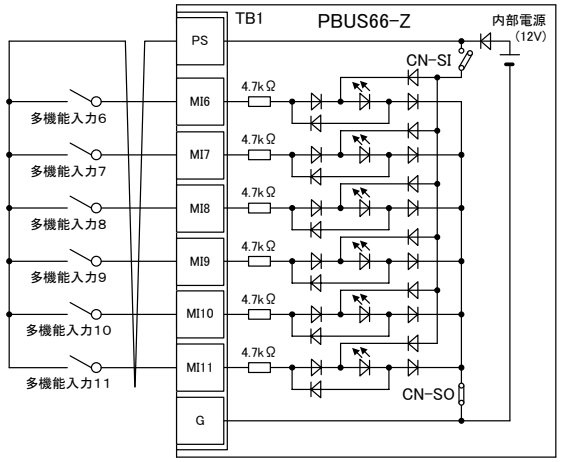
- ＶＦＣ６６－ＺとＰＢＵＳ６６－Ｚとの接触不良。
- ＶＦＣ６６－ＺあるいはＰＢＵＳ６６－Ｚの故障。

## ⚠ 注意 [安全上の注意事項]

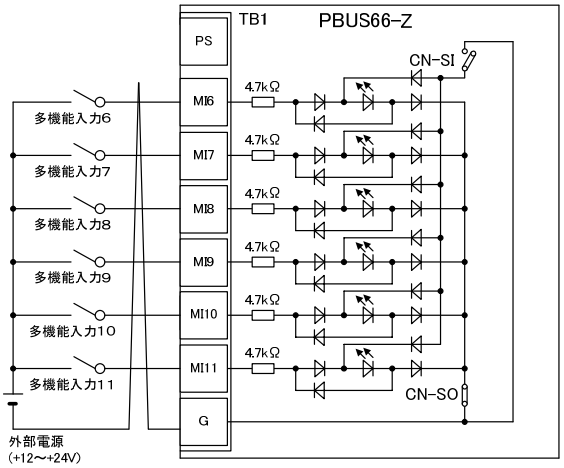
- ＬＥＤ２が正常に動作しなかった場合は、ＰＢＵＳ６６－ＺかＶＦＣ６６－Ｚの不良の可能性が考えられます。
  そのような場合は、直ちに弊社までご連絡ください。

# 第４章　多機能入力機能

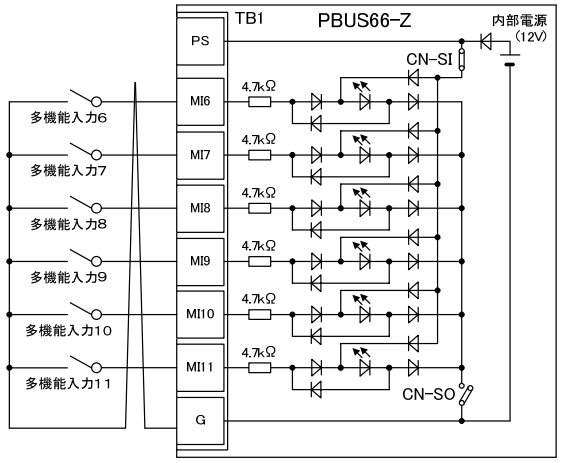
## ４．１ 多機能入力



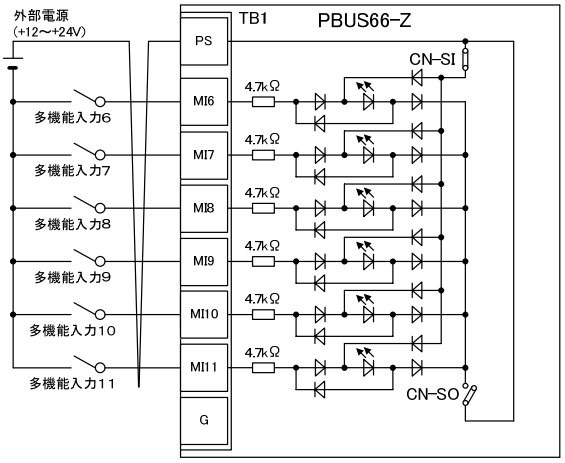

１．ソースモード（内部電源使用）




２．ソースモード（外部電源使用）




３．シンクモード（内部電源使用）




４．シンクモード（外部電源使用）

図４．１ 多機能入力の接続

ＰＢＵＳ６６－Ｚでは、ＶＦ６６インバータの多機能入力機能を使用することができます。上図は多機能入力信号の代表的な接続方式を示しています。また、**最大許容電圧は２４Ｖ、１端子あたりの最大許容電流は３ｍＡ**です。多機能入力の端子個々の機能はＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。

多機能入力信号はソースモードまたはシンクモードを選択することができ、それぞれ、インバータ内部電源、または外部電源の使用を選択できます。初期状態ではソースモードに設定されています。ソースモード／シンクモードの切換えは、ＰＢＵＳ６６－Ｚ基板のジャンパコネクタＣＮ－ＳＯ（ソースモード選択）／ＣＮ－ＳＩ（シンクモード選択）へのジャンパソケットの差換えで可能です。

**多機能入力関連のインバータのパラメータ**

| 表示 | 内容 | 選択項目 | 初期状態 | 単位 |
|---|---|---|---|---|
| c－00 | 多機能入力場所選択 | 0:端子台<br>1:デジタル通信オプション | 0:端子台 | ― |
| c－06 | 多機能入力端子(6)機能選択 | 0:プリセット周波数選択 1 (V/f モード)<br>プリセット回転速度選択 1 (誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>1:プリセット周波数選択 2 (V/f モード)<br>プリセット回転速度選択 2 (誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>2:プリセット周波数選択 3(V/f モード)<br>プリセット回転速度選択 3 (誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>3:加減速時間選択 1<br>4:加減速時間選択 2<br>5:周波数 UP 指令(MRH モード) (V/f モード)<br>回転速度 UP 指令(MRH モード) (誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>6:周波数 DOWN 指令(MRH モード) (V/f モード)<br>回転速度 DOWN 指令(MRH モード) (誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>7:周波数ホールド (V/f モード)<br>回転速度ホールド (誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>8:S字加減速禁止<br>9:最高周波数低減 (V/f モード)<br>最高回転速度低減 (誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>10:垂下制御不動作<br>11:機能なし (V/f モード)<br>速度/トルク制御選択 (誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>12:正転/逆転運転指令選択<br>13:DCブレーキ指令<br>14:機能なし (V/f モード)<br>初励磁指令 (誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>15:外部故障信号 1 (保護動作リレー86A 動作)<br>16:外部故障信号 2 (保護動作リレー86A 動作)<br>17:外部故障信号 3 (保護動作リレー86A 動作)<br>18:外部故障信号 4 (保護動作リレー86A 動作)<br>19:外部故障信号 1 (保護動作リレー86A 不動作)<br>20:外部故障信号 2 (保護動作リレー86A 不動作)<br>21:外部故障信号 3 (保護動作リレー86A 不動作)<br>22:外部故障信号 4 (保護動作リレー86A 不動作)<br>23:トレースバック外部トリガ<br>24:第2設定ブロック選択<br>25:非常停止 (B 接点)<br>26:機能なし<br>27:周波数指令端子台選択 (V/f モード)<br>回転速度指令端子台選択 (誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>28:機能なし<br>29:運転指令[逆転] (STARTR)<br>30:寸動指令[正転] (JOGF)<br>31:寸動指令[逆転] (JOGR)<br>32:非常停止 (A 接点)<br>33:保護リセット (RESET)<br>34:外部信号入力1<br>35:外部信号入力2<br>36:外部信号入力3<br>37:外部信号入力4 | 0:プリセット周波数選択 1<br>1:プリセット周波数選択 2<br>2:プリセット周波数選択 3<br>3:加減速時間選択 1<br>4:加減速時間選択 2<br>5:周波数 UP 指令 | ― |

＊将来、拡張予定オプション用のものです。通常は設定しないでください。

ＰＢＵＳ６６－Ｚの多機能入力は端子台からの入力のほかに、ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信から入力することができます。インバータ設定パラメータｃ－００によりどちらか一方を選択することができます。通信による多機能

入力の詳細については「**ＰＢＵＳ６６－Ｚ通信プロトコル説明書**」をご参照ください。

　また、ＰＢＵＳ６６－Ｚの多機能入力信号は、ＶＦ６６インバータの内蔵ＰＬＣ機能の入力リレーとして使用することができます。詳しくは、「**ＰＢＵＳ６６－Ｚ通信プロトコル説明書**」、ならびに、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書、ＶＦ６６　ＰＣＴｏｏｌの説明書をご参照ください。

| ⚠ **警告**[配線について] |
|---|
| ● 入力電源がＯＦＦであることを確認してから行ってください。<br>感電・火災のおそれがあります。<br>● ジャンパソケットの差換えは必ずインバータの電源を切ってから行ってください。<br>感電・けが・故障・誤動作のおそれがあります。 |

| ⚠ **注意**[配線について] |
|---|
| ● Ｇ端子およびＧ２端子は絶対にアースに接続しないでください。<br>故障・損傷のおそれがあります。<br>● ＰＳ端子とＧ端子間を接続・接触させないでください。<br>故障・損傷のおそれがあります。 |

# 第５章　アナログ入出力機能

## ５．１ アナログ入力（２）

アナログ入力（２）機能により、ＰＢＵＳ６６－Ｚ基板の端子に入力したアナログ信号を、回転速度指令値（または周波数指令値）、トルク指令値、内蔵ＰＬＣ機能への入力値として使用することができます。

アナログ入力（２）機能をお使いいただくために、下表に示すＶＦ６６インバータ本体の設定パラメータを正しく設定する必要があります。ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書も併せてご参照ください。また、内蔵ＰＬＣ機能についてはＶＦ６６ ＰＣＴｏｏｌの説明書をご参照ください。

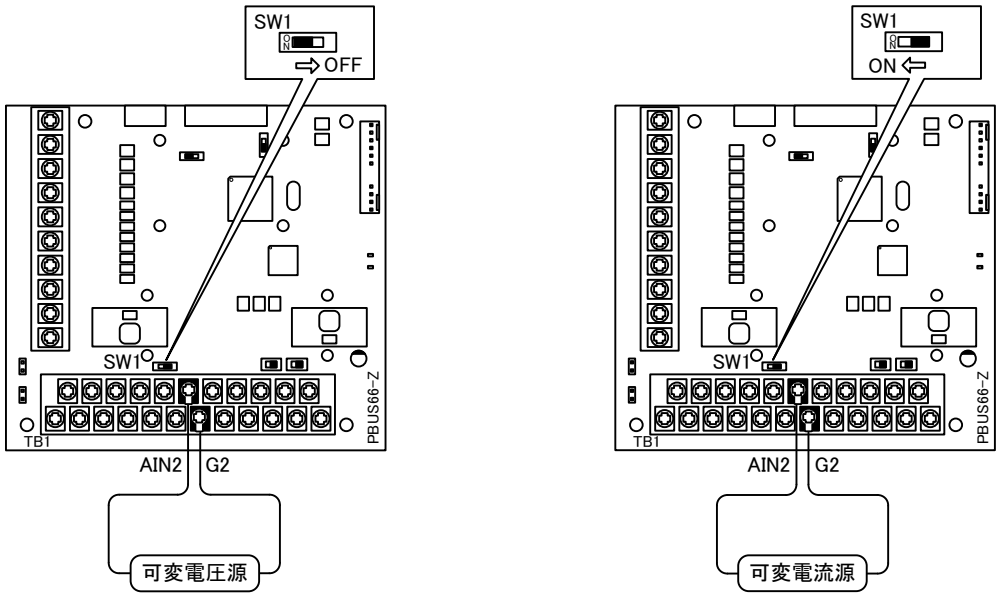
アナログ入力（２）機能をご使用になる前に、次節に述べるゲイン・オフセットの調整を行ってください。

**アナログ入力（２）入力信号特性のインバータ設定パラメータ**

| 表示 | 内容 | 設定範囲(選択項目) | 初期状態 | 単位 |
|---|---|---|---|---|
| G－03 | アナログ入力(2)特性選択 | 0:0～±10V<br>1:0～10V<br>2:4～20mA | 1 | ― |

**※アナログ入力（２）をトルク指令値として使用する場合、０としてください。０～±１０Ｖ電圧入力特性のみ使用できます。**

アナログ入力（２）への入力は、下図に示すようにＰＢＵＳ６６－Ｚ基板の端子台ＴＢ１の端子「ＡＩＮ２」－「Ｇ２」間にアナログ信号を入力してください。入力するアナログ信号の特性は、上表に示すように「電圧入力０～±１０Ｖ」、「電圧入力０～１０Ｖ」、「電流入力４～２０ｍＡ」から選択することができます。入力する信号の特性に合わせて適切に設定してください。また、下図のようにスイッチＳＷ１を設定してください。




（ａ）電圧入力　　（ｂ）電流入力

図５．１　アナログ入力（２）の接続例

## ５．２ アナログ入力（２）のゲイン・オフセット調整

アナログ入力（２）をご使用になる前に、ゲインとオフセットの調整を行ってください。調整は室温（２５[℃]）で行ってください。

アナログ入力（２）のゲイン・オフセットの調整は、ＶＦ６６インバータ本体のアナログ入力（１）のゲイン・オフセットの調整後に行ってください。アナログ入力（１）のゲイン・オフセットの調整方法については、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。アナログ入力（１）のゲイン・オフセットは工場出荷時に調整されていますので、通常は調整する必要はありません。

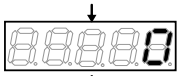
**アナログ入力（２）ゲイン・オフセット調整関連のインバータ設定パラメータ**

| 表示 | 内容 | 設定範囲(選択項目) | 初期状態 | 単位 |
|---|---|---|---|---|
| L－05 | アナログ入力(2)ゲイン | 50.00～150.00 | 100.00 | % |
| L－06 | アナログ入力(2)オフセット | −50.00～50.00 | 0.00 | % |
| S－08 | アナログ入力(2)調整 | 1:アナログ入力(2)オフセット調整<br>アナログ入力(2)の電圧(V)の 1000 倍の値:<br>アナログ入力(2)のゲイン調整 | — | — |

## （1）入力特性「0～±１０V」、「0～１０V」の場合

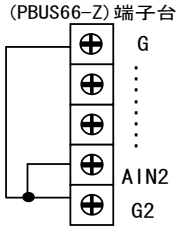
[MONI/FNC]キーを押し、FNC（機能選択）モード（LED-FNC点灯）にします。

[↑][↓]キーで「G-03」を選択し、[SET]キーで確定します。



[JOG/→]キーで操作桁を右シフトし、[↑][↓]キーで数字を変更し、「0」と入力します。
その後[SET]キーで確定します。

プリント板
(PBUS66-Z)端子台




インバータの電源を切り、表面カバーを開け、オプションのプリント板(PBUS66-Z)にある端子台の[AIN2][G][G2]端子間をそれぞれ短絡してください。

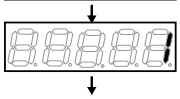
**⚠注意 [端子の短絡操作について]**

- 端子を短絡する際はインバータの電源を必ず OFF した状態で取り付けてください。
  感電のおそれがあります。

電源投入後、[MONI/FNC]キーを押し、FNC（機能選択）モード（LED-FNC点灯）にした後、[JOG/→][↑][↓]キーで「S-08」を選択し、[SET]キーで確定してください。

[JOG/→] [↑][↓]キーで数字を変更して「1040」と入力し、[SET]キーで確定してください。

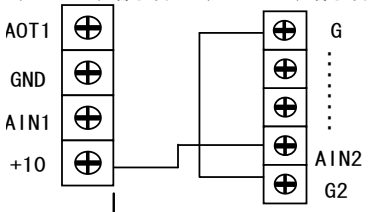
再び「S-08」と表示され、[SET]キーで確定してください。



[JOG/→] [↑][↓]キーで「1」と入力し、[SET]キーで確定してください。

プリント板
(VFC66-Z)端子台

プリント板
(PBUS66-Z)端子台




インバータの電源を切り、表面カバーを開け、プリント板(PBUS66-Z)にある端子台の[AIN2]とプリント板(VFC66-Z)にある端子台の[+10]端子間を短絡してください。
プリント板(PBUS66-Z)にある端子台の[G]と[G2]は短絡したままにしてください。

**⚠注意 [端子の短絡操作について]**

- 端子を短絡する際はインバータの電源を必ず OFF した状態で取り付けてください。
  感電のおそれがあります。

・電源投入後、[MONI/FNC]キーを押し、FNC（機能選択）モード（LED-FNC点灯）にした後、[JOG/→][↑][↓]キーで「S-08」を選択し、[SET]キーで確定してください。
・[JOG/→] [↑][↓]キーで数字を変更して「1040」と入力し、[SET]キーで確定してください。
・再び「S-08」と表示され、[SET]キーで確定してください。

プリント基板(PBUS66-Z)の[AIN2][G]端子間電圧をテスタ等で測定し、その1000倍の値を入力します。
計測できない場合は、精度が下がりますが「9930」と入力してください。

**⚠注意 [端子間電圧の測定について]**

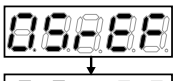
- 端子間電圧を測定する際は配線コード・端子に触れないよう十分注意してください。
  感電のおそれがあります。

再び「S-08」と表示されればアナログ2入力ゲイン(L-05)とアナログ2入力オフセット(L-06)が自動的に変更されます。[MONI/FNC]キーを押して、モニタ項目表示してください。

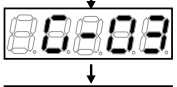
調整後インバータの電源を切り、表面カバーを開け、プリント板(PBUS66-Z)にある端子台の[AIN2]とプリント板(VFC66-Z)にある端子台の[+10]端子間、プリント板(PBUS66-Z)にある端子台の[G]と[G2]に取り付けた配線をはずしてください。

### （２）入力特性「４～２０ｍＡ」の場合

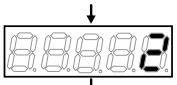
※前述の「（１）入力特性「０～±１０Ｖ」、「０～１０Ｖ」の場合」の調整後に行ってください。



[MONI/FNC]キーを押し、FNC（機能選択）モード（LED-FNC点灯）にします。

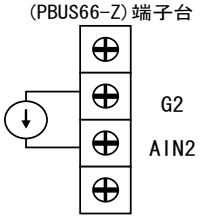


[↑][↓]キーで「G-03」を選択し、[SET]キーで確定します。



[JOG/→]キーで操作桁を右シフトし、[↑][↓]キーで数字を変更し、「2(4-20mA)」と入力します。
その後[SET]キーで確定します。

プリント板
(PBUS66-Z)端子台

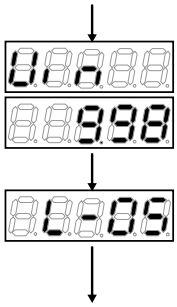



インバータの電源を切り、表面カバーを開け、プリント板(PBUS66-Z)にある端子台の[AIN2]と[G2]端子間に電流電源をつないでください。

インバータの電源を切ったままでSW1のスイッチをONにしてください。

**⚠注意** ［電流電源の取り付け操作について］

- 端子を短絡する際はインバータの電源を必ず OFF した状態で取り付けてください。
  感電のおそれがあります。
- スイッチの切替の際はインバータの電源を必ず OFF した状態で取り付けてください。
  感電のおそれがあります。



・電源投入後、上記の要領で「G-16」に「2」を設定した後、モニタ項目の[↑][↓]キーで「Vin」を選択してください。モニタ「Vin」にアナログ入力（２）の入力電圧が表示されます。
・電流電源を ON し、20mA を[AIN2]端子に電流を入力してください。
・数字が表示されます。
・モニタ項目「Vin」の数値が「10.00」になるように「L-05」の値を調整してください。

調整後、取り付けた電流電源をはずしてください。

## ５．３ アナログ入力（２）の使用方法

アナログ入力（２）をご使用になる前に、前節に示したゲイン・オフセットの調整を行ってください。

アナログ入力（２）により、入力したアナログ信号を、回転速度指令値（または周波数指令値）、トルク指令値、内蔵ＰＬＣ機能への入力値として使用することができます。ここでは、回転速度指令値とトルク指令値として使用する場合について説明します。内蔵ＰＬＣ機能への入力としてご使用になる場合、ＶＦ６６ ＰＣＴｏｏｌの説明書をご参照ください。

### （１）回転速度指令値として使用する場合

アナログ入力を回転速度指令値として使用する場合、下表に示すインバータ設定パラメータを設定する必要があります。

**アナログ入力による回転速度指令関連設定**

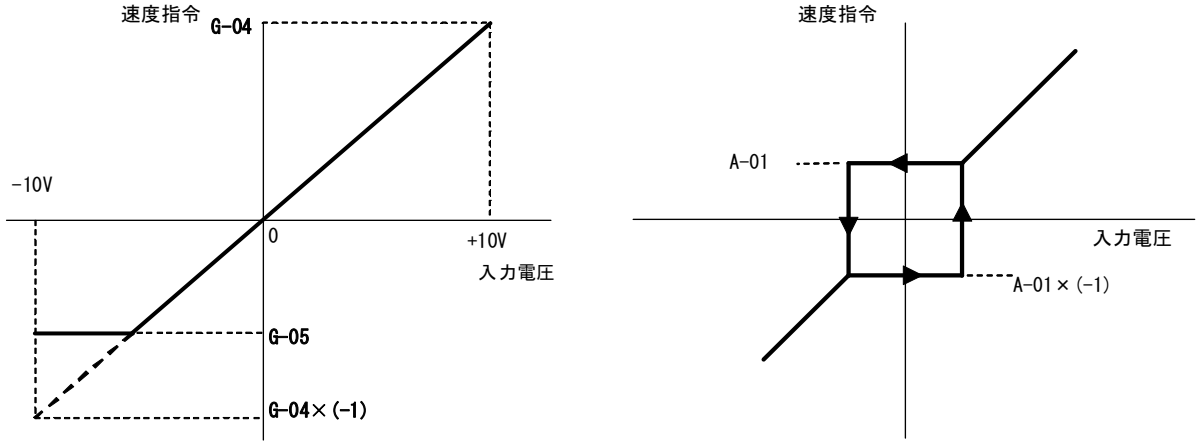
| 表示 | 内容 | 設定範囲(選択項目) | 初期状態 | 単位 |
|---|---|---|---|---|
| b－10 | 回転速度指令入力場所選択 | 0:b－09に連動<br>1:アナログ入力(1)[VFC66-Z 端子台 AIN1]<br>2:コンソール[SET66-Z]<br>3:デジタル通信オプション<br>4:アナログ入力(2)[オプション端子台 AIN2]<br>5:(拡張予定オプション用)<br>6:アナログ入力(3)[オプション端子台 AIN3]<br>7:内蔵PLC機能出力 | 0 | — |
| G－04 | アナログ入力(2)上限回転速度 | アナログ入力(2)下限回転速度(G-05)の絶対値～100.0(*) | 100.0 | %(*) |
| G－05 | アナログ入力(2)下限回転速度 | －アナログ入力(2)上限回転速度(G-04)～アナログ入力(2)上限回転速度(G-04)(*) | 0.0 | %(*) |

**（＊）最高回転速度(設定パラメータＡ－００)に対する%で設定します。Ａ－００については、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。**

・ｂ－１０を４としてください。
・第５．１節に示したＧ－０３を、入力信号の特性に合わせて設定してください。

**・電圧入力０～±１０Ｖの場合**

指令入力電圧を負とすることで逆回転させることができます。回転速度指令値は、＋１０Ｖ入力時はアナログ入力（２）上限回転速度（Ｇ－０４）、－１０Ｖ入力時はアナログ入力（２）上限回転速度（Ｇ－０４）の設定の負値という特性になりますが、アナログ入力（２）下限回転速度（Ｇ－０５）の設定より下限を設定できます（左下図）。なお、最低回転速度（Ａ－０１）が０でない場合、回転速度指令の絶対値がこれを下回らないように制限されます。この場合、指令入力電圧が０Ｖ付近を通過する時は、右下図に示すようなヒステリシス特性となります（正転運転で始動した場合は正転となり、逆転運転で始動した場合は逆転の最低回転速度となります）。

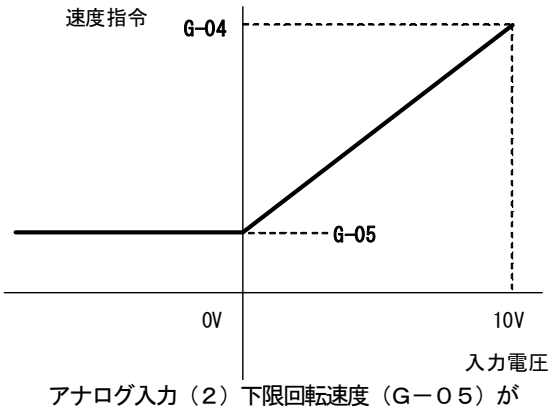



入力特性（０～±１０Ｖ）　　０Ｖ付近の最低回転速度ヒステリシス特性

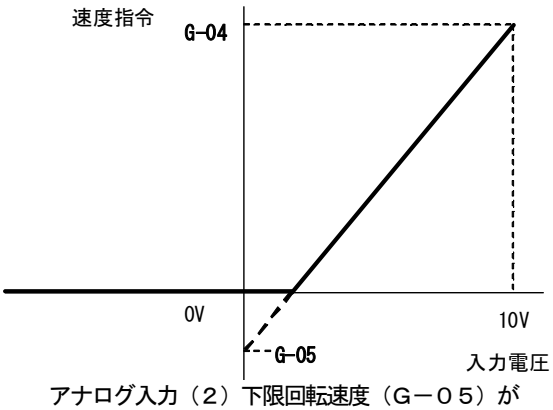
図５．２　電圧入力０～±１０Ｖの速度指令特性

**・電圧入力０～１０Ｖの場合**

回転速度指令値は、０Ｖ入力時はアナログ入力（２）下限回転速度（Ｇ－０５）、１０Ｖ入力時はアナログ入力（２）上限回転速度（Ｇ－０４）の設定という特性となりますが、アナログ入力（２）下限回転速度（Ｇ－０５）に負値が設定されている場合は０に制限されます（下図）。なお、最低回転速度（Ａ－０１）が０でない場合、回転速度指令の絶対値がこれを下回らないように制限されます。速度指令としては正転のみですので、逆転させる場合には逆転運転指令を使用します。




アナログ入力（２）下限回転速度（Ｇ－０５）が
正のときの入力特性（０～１０Ｖ）

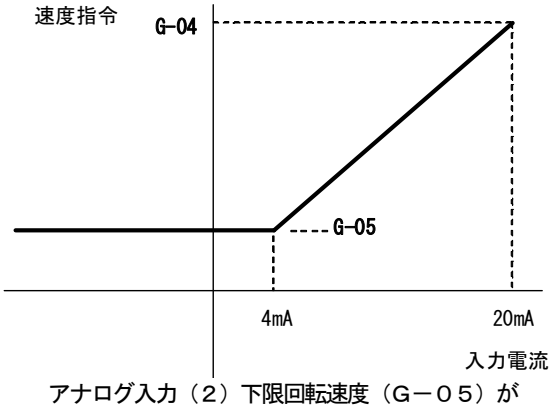



アナログ入力（２）下限回転速度（Ｇ－０５）が
負のときの入力特性（０～１０Ｖ）

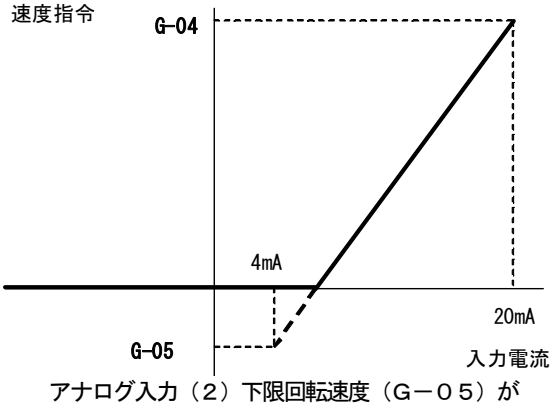
図５．３　電圧入力０～１０Ｖの速度指令特性

**・電流入力４～２０ｍＡの場合**

回転速度指令値は、４ｍＡ入力時はアナログ入力（２）下限回転速度（Ｇ－０５）、２０ｍＡ入力時はアナログ入力（２）上限回転速度（Ｇ－０４）の設定という特性となりますが、アナログ入力（２）下限回転速度（Ｇ－０５）に負値が設定されている場合は0に制限されます（下図）。なお、最低回転速度（Ａ－０１）が0でない場合、回転速度指令の絶対値がこれを下回らないように制限されます。速度指令としては正転のみですので、逆転させる場合には逆転運転指令を使用します。




アナログ入力（２）下限回転速度（Ｇ－０５）が
正のときの入力特性（４～２０ｍＡ）




アナログ入力（２）下限回転速度（Ｇ－０５）が
負のときの入力特性（４～２０ｍＡ）

図５．４　電流入力４～２０ｍＡの速度指令特性

**（２）トルク指令値として使用する場合**

アナログ入力をトルク指令値として使用する場合、下表に示すインバータ設定パラメータを設定する必要があります。

**※Ｖ/ｆモードではトルク指令は無効です。**

**※４～２０ｍＡ電流入力特性はトルク指令値として使用できません。０～±１０Ｖ電圧入力特性のみ使用することができます。**

**アナログ入力によるトルク指令関連のインバータ設定パラメータ**

| 表示 | 内容 | 設定範囲(選択項目) | 初期状態 | 単位 |
|---|---|---|---|---|
| i－08 | トルク指令入力場所選択 | 0:アナログ入力(1)[VFC66-Z 端子台 AIN1]<br>1:アナログ入力(2)[オプション端子台 AIN2]<br>2:デジタル通信オプション<br>3:内蔵PLC機能出力 | 1 | — |
| i－09 | アナログ入力トルク指令ゲイン | 50.0～200.0 | 150.0 | % |

・ｉ－０８を１としてください。
・第５．１節に示したＧ－０３を０としてください。０～±１０Ｖ電圧入力特性のみ使用することができます。

トルク指令値は、＋１０Ｖ入力時はアナログ入力トルク指令ゲイン（ｉ－０９）の負値、－１０Ｖ入力時はアナログ入力トルク指令ゲイン（ｉ－０９）の正値の設定という特性なります（右図）。

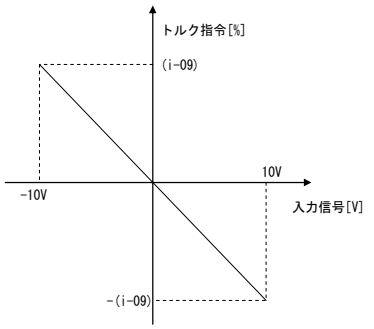



図５．５　アナログ入力－トルク指令特性

## ５．４ アナログ出力（２）

アナログ出力（２）機能により、インバータの出力電圧や回転速度、内蔵ＰＬＣ機能の出力などの内部変数を、ＰＢＵＳ６６－Ｚ基板の端子からアナログ信号で出力することができます。アナログ信号は、端子台ＴＢ１の端子「ＡＯＴ２」－「Ｇ２」間に出力されます。出力できる値は、下表に示すインバータ設定パラメータＧ－０９により選択することができます。ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書も併せてご参照ください。また、内蔵ＰＬＣ機能については、ＶＦ６６ ＰＣＴｏｏｌの説明書をご参照ください。

アナログ出力（２）機能をご使用になる前に、次節に述べるゲイン・オフセットの調整を行ってください。

**アナログ出力関連設定**

| 表示 | 内容 | 設定範囲(選択項目) | 初期状態 | 単位 |
|---|---|---|---|---|
| G－09 | アナログ出力(2)特性選択 | 0:出力電圧<br>1:出力電流<br>2:トルク指令(誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>トルク出力(V／fモード)<br>3:モータ回転速度(誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>出力周波数(V／fモード)<br>4:回転速度指令(誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>出力周波数指令(V／fモード)<br>5:内蔵PLC出力<br>6:キャリブレーション<br>7:内部モニタ | 1 | － |

**Ｇ－０９で選択されるアナログ出力**

| G－09 | 選択項目 | 出力電圧 |
|---|---|---|
| 0 | 出力電圧 | 7.5V／200V(200V 系)<br>7.5V／400V(400V 系) |
| 1 | 出力電流 | 5V／インバータ定格電流 |
| 2 | トルク指令(誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>トルク出力(V/f モード) | 5V／100% |
| 3 | モータ回転速度(誘導電動機/EDモータベクトルモード)<br>周波数(V/f モード) | 10V／最高速度 (A-00)<br>10V／最高周波数(A-00) |
| 4 | モータ回転速度指令(誘導電動機/EDモータベクトルモード)(*1)<br>周波数指令(V/f モード)(*1) | 10V／最高速度 (A-00)<br>10V／最高周波数(A-00) |
| 5 | 内蔵 PLC 出力(*2) | 5V／20000 (100%)(*2) |
| 6 | キャリブレーション | 5V を出力 |
| 7 | 内部モニタ | ― |

**（＊１）加減速制御後の値になります。詳しくは、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。**

**（＊２）内蔵ＰＬＣ出力を選択した場合、内蔵ＰＬＣ機能にて出力レジスタ o00009 の値が、５V/20000 のレートで出力されます。詳しくは、ＶＦ６６ ＰＣＴｏｏｌの説明書をご参照ください。**

アナログ出力（２）は、下図に示すようにＰＢＵＳ６６－Ｚ基板の端子台ＴＢ１の端子「ＡＯＴ２」－「Ｇ２」間に出力されます。

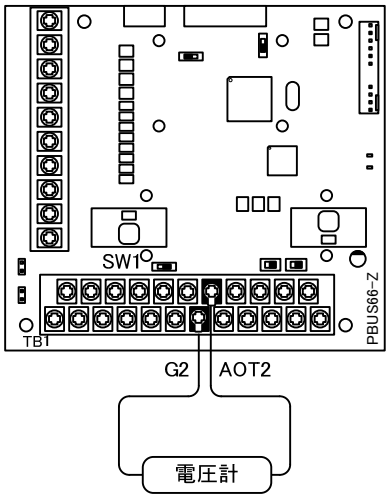



図５．６　アナログ出力（２）の接続例

## ５．５ アナログ出力（２）のゲイン・オフセット調整方法

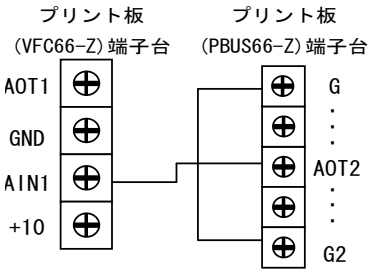
アナログ出力（２）をお使いになる前に、ゲイン・オフセットの調整を行ってください。調整は室温（２５[℃]）で行ってください。

アナログ出力（２）のゲイン・オフセットの調整は、ＶＦ６６インバータ本体のアナログ入力（１）のゲイン・オフセットの調整後に行ってください。アナログ入力（１）のゲイン・オフセットの調整方法については、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。アナログ入力（１）のゲイン・オフセットは工場出荷時に調整されていますので、通常は調整する必要はありません。

**アナログ出力（２）ゲイン・オフセット調整関連のインバータ設定パラメータ**

| 表示 | 内容 | 設定範囲(選択項目) | 初期状態 | 単位 |
|---|---|---|---|---|
| L－09 | アナログ出力(2)ゲイン | 50.0～150.0 | 100 | % |
| L－10 | アナログ出力(2)オフセット | -50.0～50.0 | 0 | % |
| S－09 | アナログ出力(2)調整 | 1:アナログ出力(2)のオフセット調整<br>2:アナログ出力(2)のゲイン調整 | — | — |

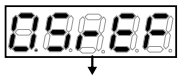
## ・アナログ出力（2）のゲイン・オフセット調整方法



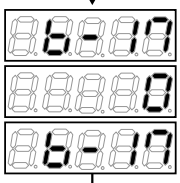

インバータの電源を切り、表面カバーを開け、プリント板(PBUS66-Z)にある端子台の[AOT2]とプリント板(VFC66-Z)にある端子台の[AIN1]端子間を短絡してください。
プリント板(PBUS66-Z)にある端子台の[G]と[G2]は短絡してください。

**⚠注意 [端子の短絡操作について]**

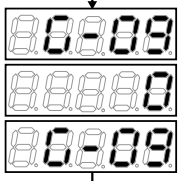
- 端子を短絡する際はインバータの電源を必ず OFF した状態で取り付けてください。感電のおそれがあります。



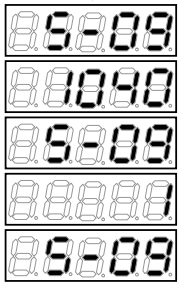
電源を投入後、[MONI/FNC]キーを押し、FNC（機能選択）モード（LED-FNC点灯）にします。



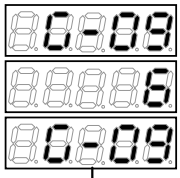
・[MONI/FNC]キーを押し、FNC（機能選択）モード（LED-FNC点灯）にした後、[JOG/→] [↑][↓]キーで「b-17」を選択し、[SET]キーで確定してください。
・[JOG/→] [↑][↓]キーで数字を変更して「0」と入力し、[SET]キーで確定してください。
・再び「b-17」と表示されます。



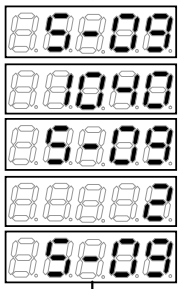
・[JOG/→] [↑][↓]キーで「G-09」を選択し、[SET]キーで確定してください。
・[JOG/→] [↑][↓]キーで数字を変更して「0」と入力し、[SET]キーで確定してください。
・再び「G-09」と表示されます。



・[JOG/→] [↑][↓]キーで「S-09」を選択し、[SET]キーで確定してください。
・[JOG/→] [↑][↓]キーで数字を変更して「1040」と入力し、[SET]キーで確定してください。
・再び「S-09」と表示され、[SET]キーで確定してください。
・[JOG/→] [↑][↓]キーで数字を変更して「1」と入力し、[SET]キーで確定してください。
・再び「S-09」と表示されます。



・[JOG/→] [↑][↓]キーで「G-09」を選択し、[SET]キーで確定してください。
・[JOG/→] [↑][↓]キーで数字を変更して「6」と入力し、[SET]キーで確定してください。
・再び「G-09」と表示されます。



・[JOG/→] [↑][↓]キーで「S-09」を選択し、[SET]キーで確定してください。
・[JOG/→] [↑][↓]キーで数字を変更して「1040」と入力し、[SET]キーで確定してください。
・再び「S-09」と表示され、[SET]キーで確定してください。
・[JOG/→] [↑][↓]キーで数字を変更して「2」と入力し、[SET]キーで確定してください。
・再び「S-09」と表示されればアナログ1出力ゲイン(L-09)とアナログ1出力オフセット(L-10)が自動的に変更されます。
・[MONI/FNC]キーを押して、モニタ項目表示してください。

調整後インバータの電源を切り、表面カバーを開け、プリント板(PBUS66-Z)にある端子台の[AOT2]とプリント板(VFC66-Z)にある端子台の[AIN1]端子間、プリント板(PBUS66-Z)にある端子台の[G]と[G2]に取り付けた配線をはずしてください。
調整で変更した「G-09」および「b-17」の設定を元に戻してください。

# 第６章　ＰＧ入出力機能

ＰＧ入出力機能はモータ回転子の磁極位置や速度をセンサ（ＰＧ）で検出した信号をもとに駆動する場合に用います。ＰＧ入出力機能は、ＶＦ６６インバータ誘導電動機ベクトルモード、およびＥＤモータベクトルモードで用います。ＰＧは１２Ｖでコンプリメンタリ出力のみ対応となっております。ＰＧ選択、インバータモード切換えについては、ＶＦ６６インバータ本体(誘導電動機ベクトルモード、ＥＤモータベクトルモード)の取扱説明書をご参照ください。

## ６．１ ＰＧ入力信号

ＰＧ入出力機能をお使いになるには、下表に示すインバータ設定パラメータを、インバータの運転モードとお使いになるＰＧの仕様に合わせて正しく設定する必要があります。ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書も併せてご参照ください。

**※ＰＢＵＳ６６－Ｚ基板上のスイッチＳＷ４がオンのとき、ＰＧ信号の入力が有効になります。**

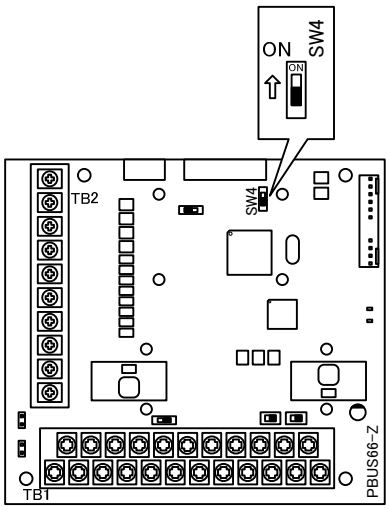



図６．１　ＰＧ入力信号切換

**ＰＧ入力信号設定のインバータ設定パラメータ**

| 表示 | 内容 | インバータモード | 設定範囲(選択項目) | 初期状態 | 単位 |
|---|---|---|---|---|---|
| A－10 | PG選択 | V/fモード | (PGは使用しません。) | 1 | — |
| | | 誘導電動機ベクトルモード | 0:Sモード　センサレス駆動(PGは使用しません)<br>1:Vモード　PG付駆動(AB相入力) | 0 | — |
| | | EDモータベクトルモード | 0:Sモード　センサレス駆動(PGは使用しません)<br>1:Vモード　PG付駆動(ABZ相入力)(＊1)<br>2:Pモード　PG付駆動(ABUVW相入力)<br>3:RLモード　レゾルバ付駆動(分解能 10bit)(＊2)<br>4:RHモード　レゾルバ付駆動(分解能 12bit)(＊2) | 0 | — |

**（＊１）特殊モータ用です。**

**（＊２）別途オプションが必要となります。**

（１）誘導電動機ベクトルモードの場合

上表に示した設定パラメータＡ－１０に１を設定し、下図のようにＰＢＵＳ６６－Ｚ基板の端子台ＴＢ２の端子にＰＧ線を接続してください（ＴＢ２のU／Z、Ｖ，Ｗ端子は使用しませんので接続しないでください）。

ＰＧ線の推奨ケーブルは、CO-SPEV-SB(A)3P×0.5SQ（日立電線製）です。

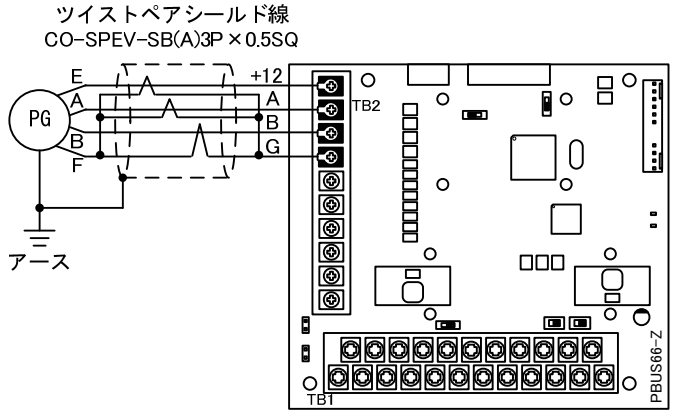



図６．２　誘導電動機のＰＧ線接続

（２）ＥＤモータベクトルモードの場合

上表に示した設定パラメータＡ－１０に２を設定し、下図のようにＰＢＵＳ６６－Ｚ基板の端子台ＴＢ２の端子にＰＧ線を接続してください（Ａ－１０＝１は特殊モータ用のため、通常は選択しないでください）。

ＰＧ線の推奨ケーブルは、CO-SPEV-SB(A)7P×0.5SQ（日立電線製）です。ＥＤモータのＰＧとの接続にはストレートプラグ（MS3106B-20-29S）とケーブルクランプ（MS3057-12A）（日本航空電子製）が必要です。

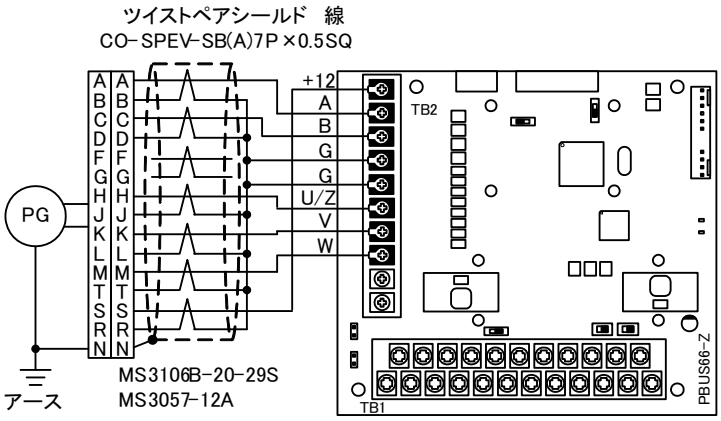



図６．３　ＥＤモータのＰＧ線接続

## ⚠ 警告[配線について]

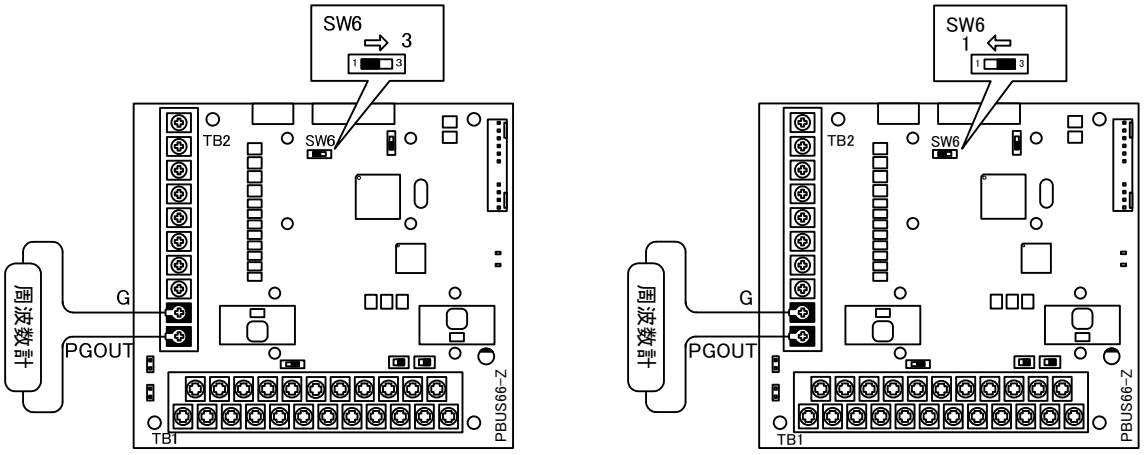
- ＰＧの配線時は必ずインバータの電源を切ってから行ってください。
  感電、けが、故障、誤動作のおそれがあります。
- Ｇ端子は絶対にアースに接続しないでください。
  故障・損傷のおそれがあります。

## ⚠ 警告 [スイッチについて]

- スイッチの切換えは必ずインバータの電源を切ってから行ってください。
  感電・けが・故障・誤動作のおそれがあります。

## ６．２ ＰＧ出力信号

ＰＧ入力のＡ信号より、ＰＧ分周信号を出力します。**波高値は約１０Ｖ、デューティー比は１：１**です。ＰＢＵＳ６６－ＺのＳＷ６を３側に切換えることによって 1/4 ＰＧ分周信号を出力し、ＳＷ６を１側に切換えることによって 1/2 ＰＧ分周信号を出力することができます。用途に合わせて切換えてください。




（ａ）1/4 ＰＧ分周出力　　（ｂ）1/2 ＰＧ分周出力

図６．４　ＰＧ出力

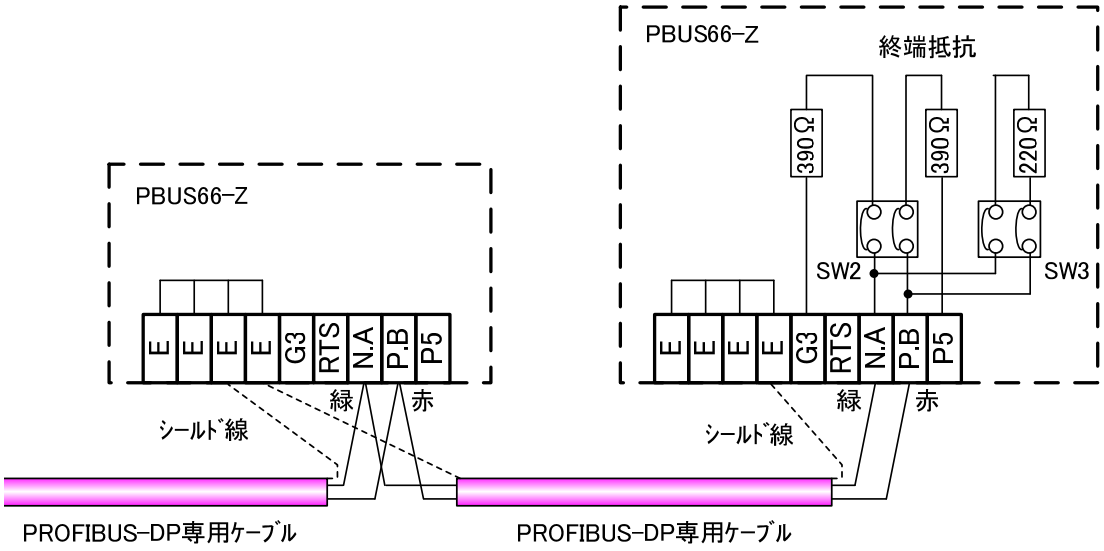
## ⚠ 警告[配線について]

- 端子への配線時は必ずインバータの電源を切ってから行ってください。
  感電、けが、故障、誤動作のおそれがあります。
- Ｇ端子は絶対にアースに接続しないでください。
  故障・損傷のおそれがあります。

# 第７章　PROFIBUS－DP通信機能

## ７．１ 伝送ケーブルの接続方法

下図のように、ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ専用ケーブルをＰＢＵＳ６６－Ｚの端子台（ＴＢ１）に接続します。




**※ＰＢＵＳ６６－Ｚが終端局となる場合には、SW2，３をＯＮとし終端抵抗を接続して下さい。**

**※通信ケーブルのシールド線は、Ｅ端子に接続して下さい。**

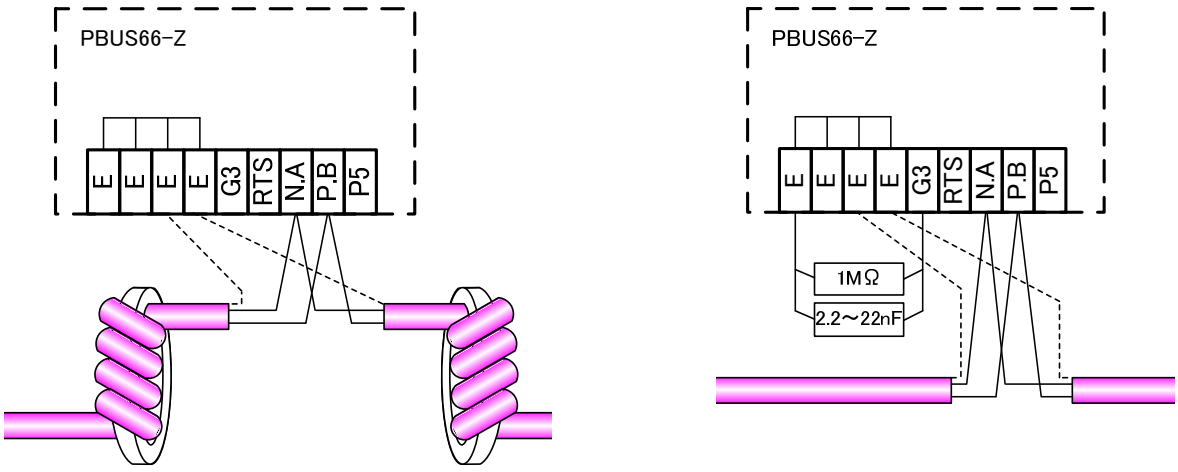
**※ノイズ環境下で使用する場合は、以下対策を行ってください。**

対策：　・通信ケーブルをパワーラインから離す。

・通信ケーブルにコモンモードコアを挿入する。

・通信ラインの通信接地端子（ＴＢ１－Ｇ３）とシールド（ＴＢ１－Ｅ）の間にＣＲを入れる。

Ｃ：２．２～２２ｎＦ（１２００Ｖ以上）、Ｒ：１ＭΩ（2W以上）




（ａ）コア挿入例　　（ｂ）ＣＲ挿入例

図７．１　ケーブル接続例

## ７．２ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信機能の設定

ＰＢＵＳ６６－ＺのＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信機能により、ＶＦ６６インバータに運転指令や速度指令、トルク指令、多機能入力などを入力したり、インバータの運転状態や保護状態、電流、電圧などをモニタしたりすることができます。また、インバータの設定データの読み出し／書き換え、トレースバックデータの読み出し、保護履歴の読み出し、モニタの読み出しを行うことができます。

ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信機能については「**ＰＢＵＳ６６－Ｚ通信プロトコル説明書**」をご参照ください。また、ＶＦ６６インバータの内蔵ＰＬＣ機能の入出力信号として使用することができます。内蔵ＰＬＣ機能については、ＶＦ６６ＰＣＴｏｏｌの説明書をご参照ください。

東洋電機製造株式会社
http://www.toyodenki.co.jp/
本　　社　東京都中央区八重洲一丁目 4-16（東京建物八重洲ビル）　〒103-0028
産業事業部　TEL.03(5202)8132～6　FAX.03(5202)8150

TOYODENKI SEIZO K.K.
http://www.toyodenki.co.jp/
HEAD OFFICE: Tokyo Tatemono Yaesu Bldg. 1-4-16 Yaesu, Chuo-ku,
Tokyo, Japan　ZIP CODE 103-0028
TEL : +81-3-5202-8132 -6
FAX : +81-3-5202-8150

**サービス網**
**東洋産業株式会社**
http://www.toyosangyou.co.jp/
本　　社　東京都千代田区東神田１丁目 10-6（幸保第二ビル）　〒101-0031
TEL.03(3862)9371　FAX.03(3866)6383

本資料記載内容は予告なく変更することがあります。ご了承ください。

2012-09 改訂
QG18512C